

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra energetiky

Návrh úprav parního kotle K7 v Teplárně Mariánské Lázně pro zvýšení  
parního výkonu

Propose Modifications to the Boiler K7 in the Teplárna Mariánské Lázně  
to Increase the steam output

Student:

Bc. Ondřej Palička

Vedoucí diplomové práce:

doc. Dr. Ing. Bohumír Čech

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta strojní  
Katedra energetiky

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Ondřej Palička**  
Studijní program: N2301 Strojní inženýrství  
Studijní obor: 2302T006 Energetické stroje a zařízení  
Téma: **Návrh úprav parního kotle K7 v Teplárně Mariánské Lázně pro zvýšení  
parního výkonu  
Propose Modifications to the Boiler K7 in the Teplárna Mariánské Lázně  
to Increase the steam output**

Zásady pro vypracování:

Vypracujte návrh úprav kotle K7 spalujícího vlhkou dřevní štěpku v Teplárně Mariánské Lázně pro zvýšení parního výkonu.

Diplomová práce bude obsahovat: Přehled parních kotlů na biomasu v ČR; Základní bilanční výpočty množství spalín a paliva; Tepelný výpočet stávajícího kotle; Návrh úprav kotle pro zvýšení parního výkonu.

Grafická část práce bude obsahovat: Sestavný výkres parního kotle; Výkres úpravy vybrané teplosměnné plochy kotle.

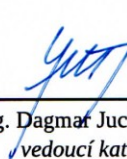
Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] Černý, V. a kol. Parní kotle a spalovací zařízení, SNTL Praha 1975.
- [2] Kolat, P. Přenos tepla a hmoty, skripty VŠB Ostrava 1987.
- [3] ON 074017 Tepelný výpočet parních kotlů.
- [4] Dlouhý, T. Výpočty kotlů a spalinových výměníků, skripty ČVUT Praha 2005.
- [5] Podklady a materiály katedry energetiky pro návrh rekonstrukce kotle.


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Dr. Ing. Bohumír Čech**

Datum zadání: 13.12.2014  
Datum odevzdání: 18.05.2015

  
prof. Ing. Dagmar Juchelková, Ph.D.  
vedoucí katedry

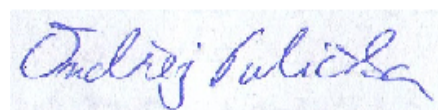


  
doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.  
děkan fakulty

#### Mistopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že právnická osoba spolupracující na řešení diplomové práce nesouhlasí se zveřejněním diplomové práce i podkladů předaných k diplomové práci. Úplná verze diplomové práce je v papírové formě uložena na katedře 361 VŠB-TUO.

V Ostravě dne: 18. 5. 2015

A handwritten signature in blue ink, reading "Ondřej Bulich". The signature is written in a cursive style with a large, stylized 'O' at the beginning.

Podpis autora

# Anotace

Vypracoval: Bc. Ondřej Palička

Vedoucí: doc. Dr. Ing. Bohumír Čech

Cílem mé diplomové práce je návrh úpravy kotle K7 v Teplárně Mariánské Lázně pro zvýšení parního výkonu. V první kapitole se zabývám parními kotli spalujícími biomasu v ČR. V následující kapitole popisuji kotel K7. V dalších kapitolách uvádím stechiometrické výpočty, výpočet účinnosti kotle a množství paliva. V dalších částech se zabývám tepelným výpočtem kotle K7 za pomoci výpočtového programu KOTEL 4.0 a návrhem úpravy pro zvýšení parního výkonu kotle.

Klíčová slova: teplárna Mariánské Lázně, kotel K7, účinnost kotle, KOTEL 4.0.

## Annotation of master thesis

Author: Bc. Ondřej Palička

Supervisor: doc. Dr. Ing. Bohumír Čech

The aim of my thesis is the propose modifications to the Boiler K7 in the Teplárna Mariánské Lázně to Increase the steam output. The first chapter deals with steam boilers firing biomass in the Czech Republic. In the following chapter I describe the boiler K7. The next chapters I mention stoichiometric calculations, calculation of the efficiency of the boiler and the amount of fuel. In other parts I deal with the calculations of boiler K7 with assistance computational program BOILER 4. 0 and proposing adjustments to increase the capacity of the steam boiler.

Key words: Heating Plant Mariánská Lázně, boiler K7, efficiency of boiler, BOILER 4.0.